

论 著

DR胸部正斜位摄片与MSCT重建技术对肋骨骨折的急诊诊断价值对比

1.武警河北省总队医院急诊医学科

(河北 石家庄 050081)

2.武警河北省总队医院医学影像科

(河北 石家庄 050081)

范利斌^{1,*} 周 静¹ 康剑锋¹韩 峰²

【摘要】目的 旨在探讨DR胸部正斜位摄片与MSCT重建技术对肋骨骨折的急诊诊断价值。方法 选取我院2016年2月到2018年6月经急诊收治的肋骨骨折患者59例，患者入院均经急诊进行了DR及MSCT检查，对比DR及MSCT对肋骨骨折的检出率。结果 59例患者共94处肋骨骨折，第1~3肋13处(13.82%)，第4~5肋10处(10.63%)，第6~7肋26处(27.65%)，第8~9肋16处(17.02%)，第10~12肋29处占比最高，为30.85%。DR对肋骨骨折诊断检出率、漏诊分别为71.27%、28.72%，MSCT重建技术对肋骨骨折的诊断检出率、漏诊率分别为98.93%、1.06%，MSCT重建技术对肋骨骨折的检出率、漏诊率均高于DR检查($\chi^2=28.268$, $P<0.001$)；21例患者DR胸部正位片、斜位图像肋骨重叠无法判断是否发生骨折；CT平扫可见肋骨多发骨折，部分肋骨断端错位明显，重建图像中清晰可见患者肋骨多发肋骨骨折部位、数量、形态和移位方向。结论 MSCT重建技术能有效检出肋骨骨折数目，立体显示骨折位置、移位、形态及移位状态等，可为临床提供更多可靠信息。

【关键词】DR；胸部正斜位摄片；MSCT重建技术；肋骨骨折；诊断价值

【中图分类号】R683.1；R445

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.05.016

Diagnostic Value of DR Chest Positive Oblique Radiography and MSCT Reconstruction Technique for Rib Fracture

FAN Li-bin^{1,*}, ZHOU Jing¹, KANG Jian-feng¹, HAN Feng².

1.Department of Emergency Medicine, Armed Police Hebei Corps Hospital, Shijiazhuang 050081, Hebei Province, China

2.Department of Medical Imaging, Armed Police Hebei Corps Hospital, Shijiazhuang 050081, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the emergency diagnostic value of DR chest positive oblique radiography and MSCT reconstruction technique for rib fracture. **Methods** 59 patients with rib fractures who were admitted to the emergency department in our hospital from February 2018 to June 2019 were enrolled. All patients underwent DR and MSCT examinations, and the detection rates of DR and MSCT for rib fractures were compared. **Results** There were 94 rib fractures in 59 patients, 13 fractures (13.82%) in the 1st to 3rd ribs, 10 fractures (10.63%) in the 4th to 5th ribs, 26 fractures (27.65%) in the 6th to 7th ribs, and 16 (17.02%) fractures in the 8th to 9th ribs. 26 fractures in 10th to 12th ribs accounted for the highest proportion, 30.85%. The diagnostic rate and missed diagnosis rate of rib fractures were 71.27% and 28.72%, respectively. The diagnostic rate and missed diagnosis rate of rib fractures by MSCT reconstruction technique were 98.93% and 1.06%, respectively. The detection rate and missed diagnosis rate of rib fractures by MSCT reconstruction technique were higher than those by DR examination ($\chi^2=28.268$, $P<0.001$). In 21 patients, the rib in the DR chest positron image and the oblique image overlapped, and it was impossible to judge whether fracture occurred. CT scan showed multiple fractures of the ribs, and some of the rib fractures were dislocated. The reconstructed images clearly showed the location, number, shape, and displacement direction of the ribs. **Conclusion** The MSCT reconstruction technique can effectively detect the number of rib fractures and stereoscopically display the position, displacement, shape, and state of displacement of the fracture, improving more reliable information in the clinic.

Keywords: DR; Chest Positive Oblique Radiography; MSCT Reconstruction Technique; Rib Fracture; Diagnostic Value

近年来随着高处坠落、车祸受伤等直接原因的影响，肋骨骨折的发病率也在逐年上升，影像学检出是诊断肋骨骨折的常见方式，肋骨解剖学结构多为复杂，在影像学检查中容易受到体位的影响，出现重叠，DR胸部正斜位摄片诊断容易出现误诊或漏诊^[1-2]，尤其是在急诊诊断中。近年来临床上广泛使用多层螺旋CT扫描对患者进行检查，部分学者认为CT扫描时间短、成像质量高，同时重建技术可使肋骨复杂行骨折部位显示更加立体，相对于二维X线平片检查更为直观^[3-4]。为探讨DR胸部正斜位摄片与MSCT重建技术对肋骨骨折的诊断价值，本研究回归性分析了59例肋骨骨折的临床资料，报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2016年2月到2018年6月经急诊收治的肋骨骨折患者59例。纳入标准：临床资料、影像学资料完整无丢失者；明确外伤史者；未合并恶性肿瘤、幽闭空间恐惧症者。排除标准：既往肋骨骨折或肋骨外科手术史者；未行CT检查或DR胸部正斜位摄片；存在严重沟通障碍或精神疾病史者；年龄<18周岁者。59例患者中。女性患者21例，男性患者38例，年龄19~74岁，平均年龄(39.58±5.06)岁；骨折原因：交通事故所致30例，坠落所致12例，意外摔伤所致5例，其他12例；发病至入院检查时间1~75h，平均发病至入院检查时间(5.26±1.03)h。

【第一作者】范利斌，男，副主任医师，主要研究方向：冠心病、急诊及重症的诊断与研究。E-mail: l05jb67jv@sina.com

【通讯作者】范利斌

1.2 设备与检查方法

1.2.1 DR胸部正斜位摄片 所有患者X线检查均采用西门子DR机,进行胸部胸部正斜位摄片。根据患者具体情况设定适当的曝光条件,正位片患者站或躺在检查床中,中心线:对准第4胸椎,深吸气屏气下曝光。对有需要的患者最好同时照正位加双斜位片。

1.2.2 MSCT重建 检查仪器采用Philips Brilliance 64排128层螺旋CT,检查排除患者身上所有影响扫描的金属异物。扫描参数:电压120kV,管电流200mAs,层厚4mm,螺距3.5,FOV 320mm。扫描范围:全胸。患者平躺于扫描床上,取仰卧位。扫描完成后利用MSCT后处理工作站,对患者轴位扫描图像进行冠状位、矢状位图像进行三维重建,包括多平面重组(MPR)、容积再现(VR)、表面遮盖法(SSD)。

1.3 观察指标 将图像数据传输到PACS系统,由诊断医师针对扫描图像进行阅片和分析诊断,对兴趣区域进行切割、分离,可通过旋转任意角度进行全面观察。以手术结果为“金标准”,比较DR、MSCT重建术对肋骨骨折的诊断检出率、漏诊率。

1.4 统计学方法 本研究所有数据均采用SPSS 18.0统计软件进行分析;计数资料采用率和构成比描述,采用 χ^2 检验;计量用($\bar{x} \pm s$)进行表示, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 DR、MSCT重建术对肋骨骨折的诊断检出率、漏诊率比较 整理59例患者临床资料可知,共94处肋骨出现骨折,第1~3肋13处(13.82%),第4~5肋10处(10.63%),第6~7肋26处(27.65%),第8~9肋16处(17.02%),第10~12肋29处占比最

高,为30.85%(详情见表1)。DR对肋骨骨折诊断检出率、漏诊分别为71.27%、28.72%,MSCT重建技术对肋骨骨折的诊断检出率、漏诊率分别为98.93%、1.06%,MSCT重建技术对肋骨骨折的检出率、漏诊率均高于DR检查,差异具有统计学意义($\chi^2=28.268$, $P < 0.001$),详情见表2。

表1 59例患者骨折的发生情况

肋骨段位	骨折数(处)	百分比(%)
第1~3肋	13	13.82
第4~5肋	10	10.63
第6~7肋	26	27.65
第8~9肋	16	17.02
第10~12肋	29	30.85

表2 DR、MSCT重建术对肋骨骨折的诊断检出率、漏诊率比较[n(%)]

检查方式	骨折数(处)	检出率	漏诊率
DR	94	67(71.27)	27(28.72)
MSCT重建技术	94	93(98.93)	1(1.06)
χ^2			28.268
P			<0.001

2.2 图像分析 21例患者DR胸部正位片、斜位图像肋骨重叠无法判断是否发生骨折(见图1);CT平扫可见肋骨多发骨折,部分肋骨断端错位明显,重建图像中,清晰见患者肋骨多发肋骨骨折部位、数量、形态和移位方向(见图2-3),同时发现59例肋骨骨折患者中,共12例合并肺挫伤,9处有合并锁骨处骨折,17处肩胛骨处骨折,6处颈椎骨和胸椎骨骨折;合并少量胸腔积液者9例。

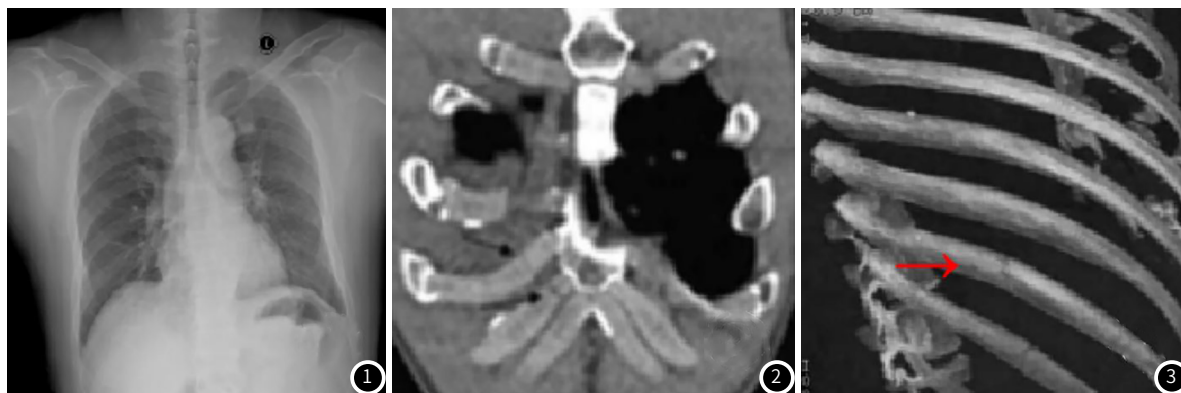


图1 DR胸部正位片,图像示双膈下、腋段肋骨重叠,无法判断是否出现骨折。图2 MPR图像显示患者肋软骨出现明显骨折。图3 旋转角度,MIP图像可见患者无错位完全骨折(箭头↑)。

3 讨论

姜栋^[5]文献报道,肋骨骨折的确诊率在所有的骨折疾病当中位列前位,肋骨骨折在胸部的骨折中占比超过80%。由于交通发展,出行方式选择不断丰富,以交通事故为主的肋骨骨折发生率逐渐上升,这也导致肋骨骨折的患者基数不断扩大,事实上对于此类骨折临床诊治的关键是明确肋骨骨折数量及具体部位,典型肋骨骨折可由X线平片、常规CT检查检出并确诊,但由于多发肋骨骨折病情较为复杂,存在骨折部位隐秘或不典型肋骨骨折,DR平片在对于肋骨骨折患者的诊断上却还存在

着不小的局限性,临床出现漏诊、误诊率较高,尤其是在急诊工作中,但DR平片从技术层面分析,适当对图像对比度进行调整后,对骨小梁的骨折定位能力优秀^[6-8]。另一方面,相比疼痛部位切线位投照法,DR减少了搬压检查给患者带来的痛苦,相对加透视下点片法避免了来回搬动患者,为临床急救节省了时间^[9-11]。

本研究中急诊采用DR平片及MSCT重建技术对肋骨骨折患者进行了诊断效能对比,结果显示DR对肋骨骨折诊断检出率、(下转第78页)

漏诊率分别为98.93%、1.06%，MSCT重建技术对肋骨骨折的检出率、漏诊率均高于DR检查($P<0.001$)，多层螺旋CT扫描后期通可对图像进行重建等优势，其成像技术可立体评估骨折的损伤程度，同时有效诊断复杂骨折，该结果证实MSCT后重建技术检出肋骨骨折能力优于DR平片。以本研究图像分析为例，59例患者中，出现21例患者DR胸部正位片、斜位图像肋骨重叠，诊断者无法判断肋骨外上缘骨皮质的走行、连续性，虽侧位片可从不同角度进行肋骨显示，但胸部软组织与肺纹理、肋骨投照也容易出现重叠，间隔出现多发骨折者即使加双斜位片，也难以全面进行骨折数量评估^[12-13]。相对于DR平片扫描技术，螺旋CT断层重建技术在图像的处理上更为强大、全面，数据个体化处理能清晰显示出肋骨骨折患者的病情数据，应用螺旋CT重建可以有效地规避因多次对患者进行搬动而造成的后续伤害，在患者出现肋骨多发骨折、部分肋骨断端错位明显的情况中，重建图像中更加趋近于真实的人体结构，清晰可见患者肋骨多发肋骨骨折部位、数量、形态和移位方向^[14-15]。

综上所述，MSCT重建技术可有效检出肋骨骨折数目，立体显示骨折位置、移位、形态及移位状态等，可为临床尤其是急诊诊断提供更多可靠信息。

参考文献

- [1] 穆晓俊, 王森. 多层螺旋CT三维重建技术与DR平片诊断肋骨骨折应用研究[J]. 临床军医杂志, 2018, 46(10): 144, 146.
- [2] 陆芳, 葛毓俊, 李骋, 等. CT肋骨拉伸后处理技术诊断肋骨骨折的价值[J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(9): 695-698

- [3] 蔡金玉, 钟海燕, 杨璐丹, 等. 多层螺旋CT三维重建技术在隐匿性微小骨折诊断中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(11): 99-101.
- [4] 王立振, 李秀涛, 吕涵青. 多层螺旋CT骨三维重建在肋骨及肋软骨的应用体会[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(3): 158-159.
- [5] 姜栋. 研究16层螺旋CT三维重建与DR平片对外伤性肋骨骨折的诊断价值[J]. 当代医学, 2019, 25(4): 136-138.
- [6] 刘伟, 朱蒙, 唐弯弯, 等. 两种不同的复位固定方式治疗不稳定型桡骨远端骨折疗效及安全性对比[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(10): 42-45.
- [7] 程载兴, 万黎. CT下测量定位多发肋骨骨折内固定手术切口的效果分析[J]. 创伤外科杂志, 2018, 19(3): 169-170.
- [8] 郑志峰, 胡杰, 袁亚琴, 等. 64排螺旋CT对肋骨隐匿骨折及细微骨折的诊断价值[J]. 河北医药, 2019, 41(2): 104-106.
- [9] 韩伟斌, 刘木松, 孙凤仙. 社区原发性骨质疏松患者信息化健康管理效果评价[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(11): 51-55.
- [10] 刘锟. 椎体压缩骨折经皮后凸成形术及其并发症的观察和护理体会[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(3): 160-163.
- [11] 严中浩, 沈仁福, 朱其龙, 等. CT扫描不同方案对肋骨骨折成像质量及患者辐射剂量影响的临床分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(5): 987-989.
- [12] 程敏. 64层螺旋CT三维容积再现图像在肋骨骨折诊断中应用价值[J]. 生物医学工程与临床, 2019, 23(1): 71-74.
- [13] 李立, 钱伟军, 付中华, 等. 透视下点片与彩色多普勒超声联合螺旋CT在肋骨和肋软骨骨折中的应用价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 24(11): 68-70.
- [14] 吴军, 卫正洪. LCP内固定术联合中药方剂治疗桡骨远端Colles骨折的效果观察[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 14(4): 72-74.
- [15] 张军胜, 邵旭辉, 郝五记, 等. 64排螺旋CT低剂量扫描在儿童肋骨外伤诊断中的应用分析[J]. 山西医药杂志, 2018(1): 2162-2164.

(收稿日期: 2019-04-25)